

日本国特許庁  
JAPAN PATENT OFFICE

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office

出願年月日

Date of Application:

2002年 9月 4日

出願番号

Application Number:

特願2002-259138

[ST.10/C]:

[JP2002-259138]

出願人

Applicant(s):

豊田合成株式会社

2003年 6月 5日

特許庁長官  
Commissioner,  
Japan Patent Office

太田信一郎

出証番号 出証特2003-3043798



【書類名】 特許願

【整理番号】 2P328

【提出日】 平成14年 9月 4日

【あて先】 特許庁長官殿

【国際特許分類】 B62D 1/11

【発明の名称】 ステアリングホイール

【請求項の数】 4

【発明者】

    【住所又は居所】 愛知県西春日井郡春日町大字落合字長畑 1 番地 豊田合成株式会社内

    【氏名】 梅村 紀夫

【発明者】

    【住所又は居所】 愛知県西春日井郡春日町大字落合字長畑 1 番地 豊田合成株式会社内

    【氏名】 桜井 浩史

【発明者】

    【住所又は居所】 愛知県西春日井郡春日町大字落合字長畑 1 番地 豊田合成株式会社内

    【氏名】 磯村 基

【特許出願人】

    【識別番号】 000241463

    【氏名又は名称】 豊田合成株式会社

【代理人】

    【識別番号】 100076473

    【弁理士】

    【氏名又は名称】 飯田 昭夫

【選任した代理人】

    【識別番号】 100065525

    【弁理士】



【氏名又は名称】 飯田 堅太郎

【手数料の表示】

【予納台帳番号】 050212

【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

【物件名】 明細書 1

【物件名】 図面 1

【物件名】 要約書 1

【包括委任状番号】 9912812

【プルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 ステアリングホイール

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 操舵時に把持するリング部と、該リング部の中央に配置されるボス部と、前記リング部と前記ボス部とを連結する複数本のスポーク部と、を備えて構成されて、

ステアリングホイール本体が、前記リング部に配置されるリング部芯金と、前記ボス部に配設されるボス部芯金と、前記スポーク部に配置されるスポーク部芯金と、から構成されるステアリングホイール芯金を、備えるとともに、

セルフアライニング時、前記ステアリングホイール芯金を塑性変形させて、リング部面を鉛直面に接近させるように変位可能な構成とされて、

前記リング部の内周側における前方側となる空間に隣接し、かつ、ボス部を中心として略左右対称となるように配設される 2 本の前側スポーク部の少なくとも一方に、スイッチ操作部が、配設される構成のステアリングホイールであって、

前記前側スポーク部に配設される各前側スポーク部芯金が、略左右対称の位置として、前記スイッチ操作部よりも前記ボス部側となる部位に、変形予定部を配設させて、セルフアライニング時にねじり変形可能に、構成されていることを特徴とするステアリングホイール。

【請求項 2】 前記前側スポーク部芯金が、前記変形予定部のリング部側となる部位に、セルフアライニング時にねじり変形可能な第 2 の変形予定部を配設させていることを特徴とする請求項 1 に記載のステアリングホイール。

【請求項 3】 前記スイッチ操作部が、1箇所だけのねじ止めにより、前記前側スポーク部芯金に固定されていることを特徴とする請求項 1 又は 2 に記載のステアリングホイール。

【請求項 4】 前記ボス部の上部側に配設されるパッドが、前記前側スポーク部より後部側に配設される後側スポーク部における後側スポーク部芯金に連結されて支持され、

該後側スポーク部芯金が、前記パッドの連結支持部位より前方側となる部位に、セルフアライニング時に、塑性変形可能な塑性変形部を、備えて構成されてい

ることを特徴とする請求項 1 乃至 3 のいずれかに記載のステアリングホイール。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は、セルフアライニング時、ステアリングホイール芯金を塑性変形させて、リング部面を鉛直面に接近させるように変位可能なステアリングホイールに関する。なお、セルフアライニングとは、車両装着後のステアリングホイールにおけるリング部の後部に対して、略水平方向の前方側への衝撃力が作用した際、リング部の上面側となるリング部面を鉛直面に接近させるように、ステアリングホイール芯金を塑性変形させ、リング部面を運転者と平面的に接触させるようにして、ステアリングホイールの運転者への衝撃を緩和させる動作を言う。

【0002】

【従来の技術とその課題】

セルフアライニング時に、ステアリングホイール芯金を塑性変形させるステアリングホイールとしては、例えば、特許文献 1 に示す構成のものがあった。

【0003】

また、昨今のニーズとして、ステアリングホイールに、オーディオや変速機等を操作するスイッチ操作部を配置させることが考慮される。このスイッチ操作部は、例えば、ステアリングホイールの前側スポーク部におけるリング部に近接した部位に、配置されることとなる。

【0004】

しかし、上記のようなスイッチ操作部を配置させたステアリングホイールのステアリングホイール芯金を、セルフアライニング時に、塑性変形させると、スイッチ操作部が、変位したリング部面から突出する虞れがあった。

【0005】

本発明は、上述の課題を解決するものであり、セルフアライニング時に、前側スポーク部に配置されるスイッチ操作部を、リング部面の変位に、容易に追従させることが可能なステアリングホイールを提供することを目的とする。

【0006】

## 【特許文献 1】

特開 2 0 0 1 - 2 7 7 9 8 3 号公報

## 【0 0 0 7】

## 【課題を解決するための手段】

本発明に係るステアリングホイールは、操舵時に把持するリング部と、リング部の中央に配置されるボス部と、リング部とボス部とを連結する複数本のスポーク部と、を備えて構成されて、

ステアリングホイール本体が、リング部に配置されるリング部芯金と、ボス部に配設されるボス部芯金と、スポーク部に配置されるスポーク部芯金と、から構成されるステアリングホイール芯金を、備えるとともに、

セルフアライニング時、ステアリングホイール芯金を塑性変形させて、リング部面を鉛直面に接近させるように変位可能な構成とされて、

リング部の内周側における前方側となる空間に隣接し、かつ、ボス部を中心として略左右対称となるように配設される 2 本の前側スポーク部の少なくとも一方に、スイッチ操作部が、配設される構成のステアリングホイールであって、

前側スポーク部に配設される各前側スポーク部芯金が、略左右対称の位置として、スイッチ操作部よりもボス部側となる部位に、変形予定部を配設させて、セルフアライニング時にねじり変形可能に、構成されていることを特徴とする。

## 【0 0 0 8】

本発明に係るステアリングホイールでは、車両装着後におけるリング部後部に対して、略水平方向の前方側への衝撃力が作用するセルフアライニング時、前側スポーク部芯金に配設される変形予定部が、ねじり変形されることとなる。そして、本発明のステアリングホイールでは、前側スポーク部に、スイッチ操作部が配設されているものの、変形予定部が、スイッチ操作部よりもボス部側となる部位に、配設されている。そのため、セルフアライニング時に、変形予定部がねじれるように変形しても、スイッチ操作部は、リング部側に位置することから、リング部面の変位に追従して、変位することとなる。

## 【0 0 0 9】

従って、本発明に係るステアリングホイールでは、セルフアライニング時に、

スポーク部に配置されるスイッチ操作部を、リング部面の変位に、容易に追従させることができる。そして、スイッチ操作部は、リング部面から不必要に突出せず、リング部面に干渉する運転者に対して、部分的な押圧力を作用させることを、極力、避けることができる。

#### 【 0 0 1 0 】

また、上記構成のステアリングホイールにおいて、前側スポーク部芯金が、変形予定部のリング部側となる部位に、セルフアライニング時にねじり変形可能な第 2 の変形予定部を配設させている構成とすることが好ましい。

#### 【 0 0 1 1 】

ステアリングホイールを上記のような構成とすれば、各前側スポーク部芯金に、2 つの変形予定部を配設させることとなり、リング部面を、容易に変位させることが可能となる。また、第 2 の変形予定部を配設させることにより、リング部面の変位の容易さを確保した状態で、スイッチ操作部側の変形予定部（以下「第 1 の変形予定部」とする）の曲げ強度を向上させることが可能となることから、リング部の撓み量を抑えることができる。その結果、ステアリングホイール自体の固有振動数の低下を抑えて、びびり音の発生を抑えることが可能となる。

#### 【 0 0 1 2 】

さらに、上記構成のステアリングホイールにおいて、スイッチ操作部が、1 箇所だけのねじ止めにより、前側スポーク部芯金に固定されている構成とすることが好ましい。

#### 【 0 0 1 3 】

ステアリングホイールを上記のような構成とすれば、スイッチ操作部が複数箇所固定されていないことから、セルフアライニング時に、スイッチ操作部を、破損することなく、リング部面の変位に追従して、スムーズに変位させることが可能となる。なお、スイッチ操作部を複数箇所でねじ止めすれば、前側スポーク部芯金のねじれ変形に伴って、ねじ止め箇所の間の距離が変動して、スイッチ操作部が破損し易くなる。

#### 【 0 0 1 4 】

さらにまた、上記構成のステアリングホイールにおいて、ボス部の上部側に配

設されるパッドが、前側スポーク部より後部側に配設される後側スポーク部における後側スポーク部芯金に連結されて支持され、

後側スポーク部芯金が、パッドの連結支持部位より前方側となる部位に、セルフアライニング時に、塑性変形可能な塑性変形部を、備えている構成とすることが好ましい。

#### 【 0 0 1 5 】

ステアリングホイールを上記のような構成とすれば、セルフアライニング時に、パッドは、後側スポーク部芯金の塑性変形に伴って、変位することとなる。そのため、パッドの上面が、リング部面に追従して、リング部面からの突出を、極力、抑えられた状態で、変位することとなる。

#### 【 0 0 1 6 】

##### 【発明の実施の形態】

以下、本発明の一実施形態を図面に基づいて説明する。

#### 【 0 0 1 7 】

実施形態のステアリングホイールWは、図1～2に示すように、操舵時に把持する円環状のリング部Rと、リング部Rの中央に配置されるボス部Bと、リング部Rとボス部Bとを連結する3本のスポーク部Sと、を備えて構成されている。スポーク部Sは、図1に示すように、リング部Rの内周側における前方側となる空間DFに隣接し、かつ、ボス部Bを中心として左右対称となるように配設される2本の前側スポーク部SF（SL・SR）と、前側スポーク部SFより後部側に配設される1本の後側スポーク部SBと、から構成されている。また、ステアリングホイールWは、構成部品上では、ステアリングホイール本体1と、パッド29を有してボス部Bの上部に配置されるエアバッグ装置25と、スイッチ構成体44と、から構成されている。

#### 【 0 0 1 8 】

ステアリングホイール本体1は、リング部R・ボス部B・スポーク部Sの各部を連結するように配置されるステアリングホイール芯金2と、ボス部Bの下部を覆うように配置されるロアカバー38と、を備えて構成されている。

#### 【 0 0 1 9 】



ステアリングホイール芯金 2 は、図 3・4 に示すように、リング部 R に配置される断面逆 U 字形状のリング部芯金 3 と、ステアリングシャフト 6 0 (図 2・1 6 参照) に連結されるボス部芯金 4 と、ボス部芯金 4 とリング部芯金 3 とを連結する 3 本のスポーク部芯金 5 と、から構成されている。

#### 【 0 0 2 0 】

ボス部芯金 4 は、図 2 に示すように、ステアリングシャフト 6 0 と接続される鋼製のボス 4 a と、ボス 4 a の周囲を円筒状に覆って、リング部芯金 3 やスポーク部芯金 5 と一体的にダイカスト鋳造されるアルミニウム合金・マグネシウム合金等からなる被覆部 4 b と、から構成されている。

#### 【 0 0 2 1 】

そして、各スポーク部芯金 5 は、ボス部芯金 4 の被覆部 4 b から斜め上方のリング部芯金 3 側へ延びるように配設されており、被覆部 4 b から左右両側へ伸びてリング部芯金 3 に連結される 2 本の前側スポーク部芯金 6・6 と、被覆部 4 b から後方へ延びてリング部芯金 3 に連結される後側スポーク部芯金 1 4 と、から構成されている。

#### 【 0 0 2 2 】

各前側スポーク部芯金 6 は、板状とされており、図 3・4 に示すように、被覆部 4 b 側の横板部 7 と、横板部 7 からリング部芯金 3 側にかけて上方へ延びるように傾斜して配設される傾斜板部 8 と、を備えている。傾斜板部 8 は、短手方向の両縁側に、下方へ突出する補強用のリブ 8 a・8 a を、備えている (図 4・5 参照)。このリブ 8 a は、傾斜板部 8 の略全長にわたって、配設されている。また、各傾斜板部 8 には、スイッチ構成体 4 4 における後述するスイッチ操作部 4 6 L・4 6 R を固定させるためのねじ 5 5 を挿通させる取付孔 8 b と、スイッチ操作部 4 6 L・4 6 R の後述する係止ピン 5 2 を挿通させるための長円状に開口した開口 8 c と、が、形成されている。各横板部 7 には、ステアリングシャフト 6 0 からの取り外し時に使用するプーラー孔 7 a と、ロアカバー 3 8 をねじ止めるための取付孔 7 b と、が、形成されている。

#### 【 0 0 2 3 】

そして、各傾斜板部 8 には、セルフアライニング時に、それぞれ、ねじり変形

可能とされる第1変形予定部10と第2変形予定部11とが、配設されている。  
 第1変形予定部10は、スイッチ操作部46L・46Rの配置位置よりもボス部B側となる位置に、配設されている。具体的には、実施形態の場合、傾斜板部8における横板部7近傍となる部位8dが、リブ8a・8aを設けない平板状とされて、応力集中が生じ易いような構成とされている（図4・6参照）。そして、この部位8dが、第1変形予定部10として、セルフアライニング時に、図6の二点鎖線に示すごとく、ねじり変形されることとなる。

#### 【0024】

第2変形予定部11は、第1変形予定部10よりリング部R側となる位置に、配設されている。具体的には、実施形態の場合、傾斜板部8における開口8cが設けられている部位8eが、応力集中が生じ易く、第2変形予定部11とされている。第2変形予定部11は、セルフアライニング時に、図5の二点鎖線に示すごとく、ねじり変形されることとなる。

#### 【0025】

後側スポーク部芯金14は、図3に示すように、被覆部4b側で二又状とされ、リング部芯金3側において集合した一本状に形成されている。この二又状に分岐した二つの分岐部15・15には、それぞれ、エアバッグ装置25を取り付けるための取付孔15bを備えた取付座15aが、形成されている。各分岐部15は、それぞれ、前端側を、各前側スポーク部芯金6における横板部7に、連結させた構成とされており、各分岐部15において、取付座15aより前方側となる位置に、セルフアライニング時に塑性変形可能な塑性変形部16が、配設されている。具体的には、図7に示すように、各分岐部15の前端15c側は、横板部7から急激に立ち上がらせるように折曲させて、応力集中が生じ易いような構成とされている。そして、各分岐部15の前端15cが、セルフアライニング時に、後側スポーク部芯金14を下方へ回転するような曲げ変形を生じさせる塑性変形部16とされている。

#### 【0026】

被覆層19は、合成樹脂製とされて、リング部芯金3と、リング部芯金3側となる各スポーク部芯金5の部位（実施形態の場合、スイッチ操作部46L・46

Rの配置部位)と、を、被覆するように、配設されている(図8・10・11参照)。被覆層19における各スイッチ操作部46L・46Rを配設させる部位には、取付孔8bに連通してスイッチ操作部46L・46Rを固定させるためのねじ55を挿通させる取付孔19aと、開口8cの部位に形成されてスイッチ操作部46L・46Rの係止ピン52を挿通させるための挿通孔19bと、が形成されている。また、各取付孔19a近傍には、スイッチ操作部46L・46Rの後述する取付部51において、被覆層19側(裏面側)に突出するように形成される突起部51bを嵌合可能な嵌合孔19cが、形成されている。

#### 【0027】

エアバッグ装置25は、図2に示すように、膨張可能に折り畳まれた袋状のエアバッグ26、エアバッグ26に膨張用ガスを供給するインフレーター28、折り畳まれたエアバッグ26を覆うパッド29、エアバッグ26・インフレーター28・パッド29を保持するバッグホルダ30、ホーンスイッチ機構36、及び、エアバッグ装置25をステアリングホイール本体1に連結支持させるための支持プレート34、を備えて構成されている。

#### 【0028】

インフレーター28は、上部にガス吐出口28bを備えた略円柱状の本体部28aと、本体部28aの外周面から突出するフランジ部28cと、を備えて構成されている。

#### 【0029】

パッド29は、合成樹脂製として、エアバッグ26の膨張時に所定部位を破断させる天井壁部29aと、天井壁部29aの外周縁付近から下方へ延びる略六角筒形状の側壁部29bと、を備えて構成されている。側壁部29bの内周面には、所定位置に、後述するバッグホルダ30の側壁部32に設けられた係止爪32aを係止させる係止部29cが、形成されている。

#### 【0030】

バッグホルダ30によるエアバッグ26とインフレーター28との保持は、エアバッグ26内に配置される円環状のリテーナ27が下方へ延びる複数のボルト(図示せず)を備え、これらのボルトをエアバッグ26・バッグホルダ30・イ

ンフレーター 2 8 のフランジ部 2 8 c に貫通させてナット止めすることにより、行なっている。また、バッグホルダ 3 0 によるパッド 2 9 の保持は、パッド側壁部 2 9 b のリベット 3 7 止めと、係止爪 3 2 a の係止部 2 9 c への係止と、により行なっている。

#### 【 0 0 3 1 】

バッグホルダ 3 0 は、中央にインフレーター本体部 2 8 a を下方から挿入させる挿入孔 3 1 a を配置させた底壁部 3 1 と、底壁部 3 1 の外周縁から上方へ延びる側壁部 3 2 と、を備えて構成されている。側壁部 3 2 における所定位置には、パッド側壁部 2 9 b の係止部 2 9 c に係止される係止爪 3 2 a や、パッド側壁部 2 9 b をリベット 3 7 止めする際の取付孔 3 2 b が形成されている（図 2 参照）。

#### 【 0 0 3 2 】

支持プレート 3 4 は、板金製として、所定箇所に、エアバッグ装置 2 5 をステアリングホイール芯金 2 に連結させるための連結片部 3 5 を、備えている（図 2 参照）。連結片部 3 5 は、後側スポーク部芯金 1 4 の各取付座 1 5 a に対応して、2 箇所に、形成されている。各連結片部 3 5 には、ナット 3 5 a が固着されており、エアバッグ装置 2 5 を、後側スポーク部芯金 1 4 の各取付座 1 5 a にボルト 2 2 止めさせるための図示しない連結孔が、形成されている。

#### 【 0 0 3 3 】

ロアカバー 3 8 は、中央にボス部芯金 4 を挿通可能な挿通孔 3 9 a を備える底壁部 3 9 と、底壁部 3 9 の外周縁から上方に延びるように配設される側壁部 4 0 と、を備えて構成されている。そして、前方側に配設される側壁部 4 0 a の所定箇所には、スイッチ構成体 4 4 の後述するハーネス 5 7 を係止させるための係止爪部 4 1 が、配設されている。この係止爪部 4 1 は、図 1 2 に示すように、前側壁部 4 0 a の下端付近から上方に向かって突出するように配設されて、前側壁部 4 0 a との間の隙間に、上方側からハーネス 5 7 を挿入させることにより、ハーネス 5 7 を係止可能な構成とされている。実施形態の場合、係止爪部 4 1 は、図 9 に示すように、前側壁部 4 0 a の中央から離れた左右の 2 箇所に、配設されている。

## 【 0 0 3 4 】

スイッチ構成体 4 4 は、左右に配設されるスイッチ操作部 4 6 L ・ 4 6 R と、スイッチ操作部 4 6 L ・ 4 6 R 相互を連結するハーネス 5 7 と、を備えて構成されている。

## 【 0 0 3 5 】

各スイッチ操作部 4 6 L ・ 4 6 R は、図 1 ・ 9 に示すように、各前側スポーク部 S L ・ S R におけるリング部 R 近傍として、各前側スポーク部 S L ・ S R の上面側に、配設されている。実施形態の場合、左側のスイッチ操作部 4 6 L には、オーディオ機器やナビゲーションシステム等の操作ボタン 4 7 や切り替えボタン 4 8 が、配設されている。そして、右側のスイッチ操作部 4 6 R には、ブラインドコーナモニタの操作ボタン 4 9 が、配設されている。これらのスイッチ操作部 4 6 L ・ 4 6 R は、ステアリングホイール W の操舵時に上方側から操作しやすいように、上面側に配置された操作面 4 7 a ・ 4 8 a ・ 4 9 a をリング部面 P に接近させて、配設されている。

## 【 0 0 3 6 】

また、各スイッチ操作部 4 6 L ・ 4 6 R は、ボス部 B 側に形成される取付部 5 1 を利用して、ステアリングホイール芯金 2 における前側スポーク部芯金 6 に、取付固定されている。各取付部 5 1 は、図 1 0 ・ 1 5 に示すように、ボス部 B 側でかつ後部側となる位置において、スイッチ操作部 4 6 L ・ 4 6 R における本体 4 6 a の下面より下部側に位置するように、スイッチ操作部 4 6 L ・ 4 6 R の本体 4 6 a の下面と段差を設けて、配設されている。各取付部 5 1 には、中央付近に、ねじ 5 5 を挿通させるための挿通孔 5 1 a が、形成されている。また、各取付部 5 1 の前縁側には、被覆層 1 9 側（下面側）に突出する突起部 5 1 b が、形成されている（図 1 3 ・ 1 5 参照）。この突起部 5 1 b は、被覆層 1 9 に形成される嵌合孔 1 9 c に嵌合可能とされるもので、各スイッチ操作部 4 6 L ・ 4 6 R を、ステアリングホイール芯金 2 の前側スポーク部芯金 6 にねじ 5 5 を利用して、固定させる際の位置決めを容易とするために、配設されている。

## 【 0 0 3 7 】

また、各スイッチ操作部 4 6 L ・ 4 6 R （本体 4 6 a ）の中央付近には、下面

側に突出する係止ピン 5 2 が、配設されている。この係止ピン 5 2 は、前側スポーク部 6 における第 2 変形予定部 1 1 近傍となる被覆層 1 9 の挿通孔 1 9 b に挿通可能な構成とされており、挿通孔 1 9 b から容易に抜けるのを防止するように、先端側に、外周側に向かって突出する突起部 5 2 a を、軸回り方向の全周にわたって配設させている。この係止ピン 5 2 は、突起部 5 2 a を挿通孔 1 9 b 周縁に係止させて、各スイッチ操作部 4 6 L・4 6 R のステアリングホイール芯金 2 への係止状態を維持するとともに、各スイッチ操作部 4 6 L・4 6 を、取付部 5 1 に形成される突起部 5 1 b とともに前側スポーク部芯金 6 にねじ 5 5 を利用して、固定させる際の位置決めを容易とするために、配設されている。

#### 【 0 0 3 8 】

また、各スイッチ操作部 4 6 L・4 6 R（本体 4 6 a）における係止ピン 5 2 の前後には、図 1 5 に示すように、左右方向に沿って、係止脚部 5 3・5 3 が、配設されている。これらの係止脚部 5 3・5 3 は、図 1 4 に示すごとく、傾斜板部 8 における開口 8 c が配設される部位（第 2 変形予定部 1 1 の部位）において、被覆層 1 9 を前後両側から挟持するように、配設されている。各係止脚部 5 3 の先端付近には、被覆層 1 9 側に突出する爪部 5 3 a が、形成されており、この爪部 5 3 a を被覆層 1 9 に形成された段部 1 9 d に係止させることにより、係止脚部 5 3 は、上方側への抜けを防止可能として、被覆層 1 9 に係止されることとなる。

#### 【 0 0 3 9 】

すなわち、実施形態の場合、各スイッチ操作部 4 6 L・4 6 R は、取付部 5 1 に配設されるねじ 5 5 や、各スイッチ操作部 4 6 L・4 6 R に配設される係止ピン 5 2 及び係止脚部 5 3 を、利用してステアリングホイール芯金 2 に固定される構成である。そして、各スイッチ操作部 4 6 L・4 6 R は、ねじ 5 5 を利用してボス部 B 側を固定されるとともに、係止ピン 5 2 及び係止脚部 5 3・5 3 により、リング部 R 側の部位の前後・上下への移動を抑えられて、固定されることとなる。実施形態の場合、係止ピン 5 2 及び係止脚部 5 3・5 3 は、突起部 5 2 a 及び爪部 5 3 a により、被覆層 1 9 に係止される構成であり、ねじ止めと相違して、強固に固定されていないことから、セルフアライニング時に、前側スポーク部

芯金 6 の第 2 変形予定部 1 1 がねじり変形されると、容易に、係止状態を、解除されることとなる。すなわち、実施形態の場合、第 2 変形予定部 1 1 のねじり変形に伴って、第 2 変形予定部 1 1 に付近に配設される被覆層 1 9 の挿通孔 1 9 b が変形すると、係止ピン 5 2 の突起部 5 2 a と、挿通孔 1 9 b 周縁と、の係止状態が解除されることとなる。また、各係止脚部 5 3 ・ 5 3 においては、第 2 変形予定部 1 1 のねじり変形に伴って、爪部 5 3 a と、第 2 変形予定部 1 1 に付近に配設される被覆層 1 9 の段差部 1 9 d と、の係止状態が、解除されることとなる。その結果、係止ピン 5 2 及び係止脚部 5 3 ・ 5 3 が、第 2 変形予定部 1 1 の近傍に配設されていても、セルフアライニング時に、係止ピン 5 2 及び係止脚部 5 3 ・ 5 3 は、容易に係止状態を解除されることから、スイッチ操作部 4 6 L ・ 4 6 R を、破損することなく、リング部面 P の変位に従って、スムーズに変位させることが可能となる。

## 【 0 0 4 0 】

ハーネス 5 7 は、可撓性を有した材料で構成されている。このハーネス 5 7 は、スイッチ構成体 4 4 をステアリングホイール W に装着させた状態では、図 1 2 に示すように、ロアカバー 3 8 の前側壁部 4 0 a に形成される各係止爪部 4 1 に係止されている。そして、ハーネス 5 7 における係止爪部 4 1 に係止される部位の周囲には、フェルト等で構成されるカバー 5 8 が、配設されている。このカバー 5 8 は、ステアリングホイール W の車両搭載時に、ハーネス 5 7 と係止爪部 4 1 の周縁とが接触して異音が発生するのを防止すると同時に、ハーネス 5 7 が係止爪部 4 1 と前側壁部 4 0 a との間の隙間から抜けるのを防止するためのスペーサとして、配設されている。

## 【 0 0 4 1 】

次に、実施形態のステアリングホイール W の車両への搭載について説明する。まず、予め、エアバッグ装置 2 5 を組み立てておく。

## 【 0 0 4 2 】

そして、ダイカスト鋳造して被覆層 1 9 を成形しておいたステアリングホイール芯金 2 に対して、ロアカバー 3 8 をねじ等を利用して取り付ける。その後、スイッチ構成体 4 4 における各スイッチ操作部 4 6 L ・ 4 6 R の各係止脚部 5 3 ・

5 3 により前側スポーク部芯金 6 を挟むようにするとともに、係止ピン 5 2 を被覆層 1 9 の挿通孔 1 9 b に挿通させる。このとき、各スイッチ操作部 4 6 L ・ 4 6 R の取付部 5 1 に形成される突起部 5 1 b は、被覆層 1 9 に形成される嵌合孔 1 9 c に嵌合される。そして、取付部 5 1 の取付孔 5 1 a 及び被覆層 1 9 の取付孔 1 9 a にねじ 5 5 を挿通させて、スイッチ構成体 4 4 をステアリングホイール芯金 2 に取り付ける。このとき、ハーネス 5 7 は、ロアカバー 3 8 の前側壁部 4 0 a に形成される係止爪部 4 1 に係止させておく。そして、その状態で、車両のステアリングシャフト 6 0 に、ボス部芯金 4 のボス 4 a を外嵌させるとともにナット 6 1 (図 1 6 参照) 止めて、ステアリングホイール本体 1 を取り付ける。なお、ステアリングシャフト 6 0 は、水平方向から約 3 0 ° 程度、上端を上方へ向けるように、傾斜している。

## 【 0 0 4 3 】

そして、エアバッグ装置 2 5 から延びるホーンスイッチ機構 3 6 の図示しないリード線を、ステアリングホイール本体 1 側の図示しないコネクタに結線するとともに、予め組み立てておいたエアバッグ装置 2 5 の支持プレート 3 4 における各連結片部 3 5 を、後側スポーク部芯金 1 4 の各分岐部 1 5 における取付座 1 5 a の内側面に当接させるように配置させ、各取付ボルト 2 2 をロアカバー 3 8 に配設される図示しない挿通孔を経て、連結片部 3 5 の図示しない連結孔に螺合させれば、ステアリングホイール W を組み立てて、ステアリングホイール W をステアリングシャフト 6 0 に装着することができる。

## 【 0 0 4 4 】

上記のように組み付けられたステアリングホイール W では、各スイッチ操作部 4 6 L ・ 4 6 R (操作ボタン 4 7 ・ 4 9 ・ 切替ボタン 4 8) の操作面 4 7 a ・ 4 8 a ・ 4 9 a を下方側へ押圧して操作すれば、所定の機器が作動することとなる。

## 【 0 0 4 5 】

また、インフレーター 2 8 が作動すれば、インフレーター 2 8 からの膨張用ガスがエアバッグ 2 6 内に流入され、エアバッグ 2 6 が、パッド 2 9 の天井壁部 2 9 a を押し開いて、大きく膨張することとなる。



## 【 0 0 4 6 】

そして、実施形態のステアリングホイールWでは、図16に示すように、車両装着後におけるリング部後部Rbに対して、略水平方向の前方側への衝撃力Fが作用するセルフアライニング時、前側スポーク部芯金6の傾斜板部8に配設される第1・第2変形予定部10・11が、図5・6の二点鎖線に示すごとく、ねじり塑性変形されることとなる。そして、実施形態のステアリングホイールWでは、前側スポーク部SF（SL・SR）に、スイッチ操作部46L・46Rが配設されているものの、第1変形予定部10が、スイッチ操作部46L・46Rよりもボス部B側となる部位に、配設されている。そのため、セルフアライニング時に、第1変形予定部10がねじれるように変形しても、スイッチ操作部46L・46Rは、リングR部側に位置することから、リング部面Pの変位に追従して、変位することとなる。

## 【 0 0 4 7 】

従って、実施形態のステアリングホイールWでは、セルフアライニング時に、前側スポーク部SFに配置されるスイッチ操作部46L・46Rを、リング部面Pの変位に、容易に追従させることができる。そして、スイッチ操作部46L・46Rは、リング部面Pから不必要に突出せず、リング部面Pに干渉する運転者に対して、部分的な押圧力を作用させることを、極力、避けることができる。

## 【 0 0 4 8 】

また、実施形態のステアリングホイールWでは、前側スポーク部芯金6が、第1変形予定部10のリング部R側となる部位に、セルフアライニング時にねじり変形可能な第2変形予定部11を配設させていることから、リング部面Pを、容易に変位させることが可能となる。また、第2変形予定部11を配設させることにより、リング部面Pの変位の容易さを確保した状態で、スイッチ操作部46L・46R側の第1変形予定部10の曲げ強度を向上させることが可能となることから、リング部Rの撓み量を抑えることができる。その結果、ステアリングホイールW自体の固有振動数の低下を抑えて、びびり音の発生を抑えることが可能となる。勿論、この点を考慮しなければ、前側スポーク部芯金に第2変形予定部を配設させない構成としてもよい。

## 【 0 0 4 9 】

さらに、実施形態のステアリングホイールWでは、各スイッチ操作部4 6 L・4 6 Rが、1箇所だけのねじ5 5止めにより、前側スポーク部芯金6の傾斜板部8に固定されている。すなわち、スイッチ操作部4 6 L・4 6 Rが複数箇所では強固に固定されていないことから、セルフアライニング時に、スイッチ操作部4 6 L・4 6 Rを、破損することなく、リング部面Pの変位に追従して、スムーズに変位させることが可能となる。なお、スイッチ操作部4 6 L・4 6 Rを複数箇所ではねじ止めすれば、前側スポーク部芯金6のねじれ変形に伴って、ねじ止め箇所の間の距離が変動して、スイッチ操作部4 6 L・4 6 Rが破損し易くなる。

## 【 0 0 5 0 】

すなわち、実施形態のステアリングホイールWでは、ねじ5 5の他に、各スイッチ操作部4 6 L・4 6 Rに配設される係止ピン5 2・係止脚部5 3を利用して、各スイッチ操作部4 6 L・4 6 Rをステアリングホイール芯金2に固定させているものの、係止ピン5 2及び係止脚部5 3は、各スイッチ操作部4 6 L・4 6 Rを、ねじ止めと相違して、ステアリングホイール芯金2に強固に固定させる構成ではなく、第2変形予定部1 1のねじれ変形に伴って、ステアリングホイール芯金2側との係止状態を容易に解除させることができる。そのため、スイッチ操作部4 6 L・4 6 Rは、ステアリングホイールWを車両に搭載させた状態では、安定して、ステアリングホイール芯金2に固定され、かつ、セルフアライニング時においては、破損することなく、リング部面Pの変位に追従して、スムーズに変位されることとなる。勿論、この点を考慮しなければ、各スイッチ操作部4 6 L・4 6 Rを、複数箇所において、ステアリングホイール芯金2に、強固に固定させる構成としてもよい。

## 【 0 0 5 1 】

さらにまた、実施形態のステアリングホイールWでは、ボス部Bの上部側に配設されるパッド2 9が、後側スポーク部芯金1 4に連結されて支持されるとともに、後側スポーク部芯金1 4が、パッド2 9の連結支持部位である取付座1 5 aより前方側となる部位に、セルフアライニング時に、塑性変形可能な塑性変形部1 6を、備えている構成である。そのため、セルフアライニング時に、パッド2

9は、後側スポーク部芯金14の塑性変形に伴って、変位することとなる。その結果、図16の二点鎖線に示すごとく、パッド29の上面が、リング部面Pに追従して、リング部面Pからの突出を、極力、抑えられた状態で、変位することとなる。勿論、この点を考慮しなければ、塑性変形部16を、後側スポーク部芯金14の分岐部15における取付座15aより後方側となる部位に、配設させる構成としてもよく、さらには、後側スポーク部芯金14に、塑性変形部16を配設させない構成としてもよい。

#### 【0052】

なお、実施形態では、ステアリングホイールWとして、スポーク部Sを3本備えたものを例に採り説明したが、スポーク部Sの本数はこれに限られるものではなく、4本スポークタイプのステアリングホイールに、本発明を適用してもよい。

#### 【0053】

さらに、実施形態のステアリングホイールWでは、2つのスイッチ操作部46L・46Rが、前側スポーク部SL・SRに配設されているが、例えば、ステアリングホイールとして、一方の前側スポーク部のみに、スイッチ操作部が配設されている構成としてもよい。なお、ステアリングホイールをこのような構成とする場合、スイッチ操作部を配設させない方の前側スポーク部芯金にも、ボス部を中心として略左右対称となる位置に、変形予定部を配設させることが望ましい。

#### 【図面の簡単な説明】

##### 【図1】

本発明の一実施形態であるステアリングホイールの平面図である。

##### 【図2】

同実施形態のステアリングホイールの概略断面図であり、図1のII-II部位を示す。

##### 【図3】

同実施形態のステアリングホイール芯金の平面図である。

##### 【図4】

図3のIV-IV部位の断面図である。

【図 5】

図 4 の V - V 部位の断面図である。

【図 6】

図 4 の VI - VI 部位の断面図である。

【図 7】

図 3 の VII - VII 部位の断面図である。

【図 8】

同実施形態のステアリングホイールにおいて、ステアリングホイール芯金に被覆層を配設させた状態の概略部分拡大平面図である。

【図 9】

同実施形態のステアリングホイールにおいて、被覆層を配設させたステアリングホイール芯金に、スイッチ構成体とロアカバーとを配設させた状態の平面図である。

【図 1 0】

図 9 の X - X 部位の断面図である。

【図 1 1】

図 9 の XI - XI 部位の断面図である。

【図 1 2】

図 9 の XII - XII 部位の断面図である。

【図 1 3】

図 9 の XIII - XIII 部位の断面図である。

【図 1 4】

図 9 の XIV - XIV 部位の断面図である。

【図 1 5】

同実施形態のステアリングホイールに使用するスイッチ構成体の底面図である。

【図 1 6】

同実施形態のステアリングホイールのセルフアライニング時を説明する概略断面図である。

【符号の説明】

- 1 …ステアリングホイール本体、
- 2 …ステアリングホイール芯金、
- 3 …リング部芯金、
- 4 …ボス部芯金、
- 5 …スポーク部芯金、
- 6 …前側スポーク部芯金、
- 1 0 …第 1 変形予定部、
- 1 1 …第 2 変形予定部、
- 1 4 …後側スポーク部芯金、
- 1 6 …塑性変形部、
- 1 9 …被覆層、
- 2 5 …エアバッグ装置、
- 2 9 …パッド、
- 3 8 …ロアカバー、
- 4 4 …スイッチ構成体、
- 4 6 L ・ 4 6 R …スイッチ操作部、
- 5 1 …取付部、
- 5 1 a …挿通孔、
- 5 2 …係止ピン、
- 5 3 …係止脚部、
- 5 3 a …爪部、
- 5 5 …ねじ、
- 6 0 …ステアリングシャフト、
- B …ボス部、
- R …リング部、
- S …スポーク部、
- S F ( S L ・ S R ) …前側スポーク部、
- S B …後側スポーク部、

P…リング部面、

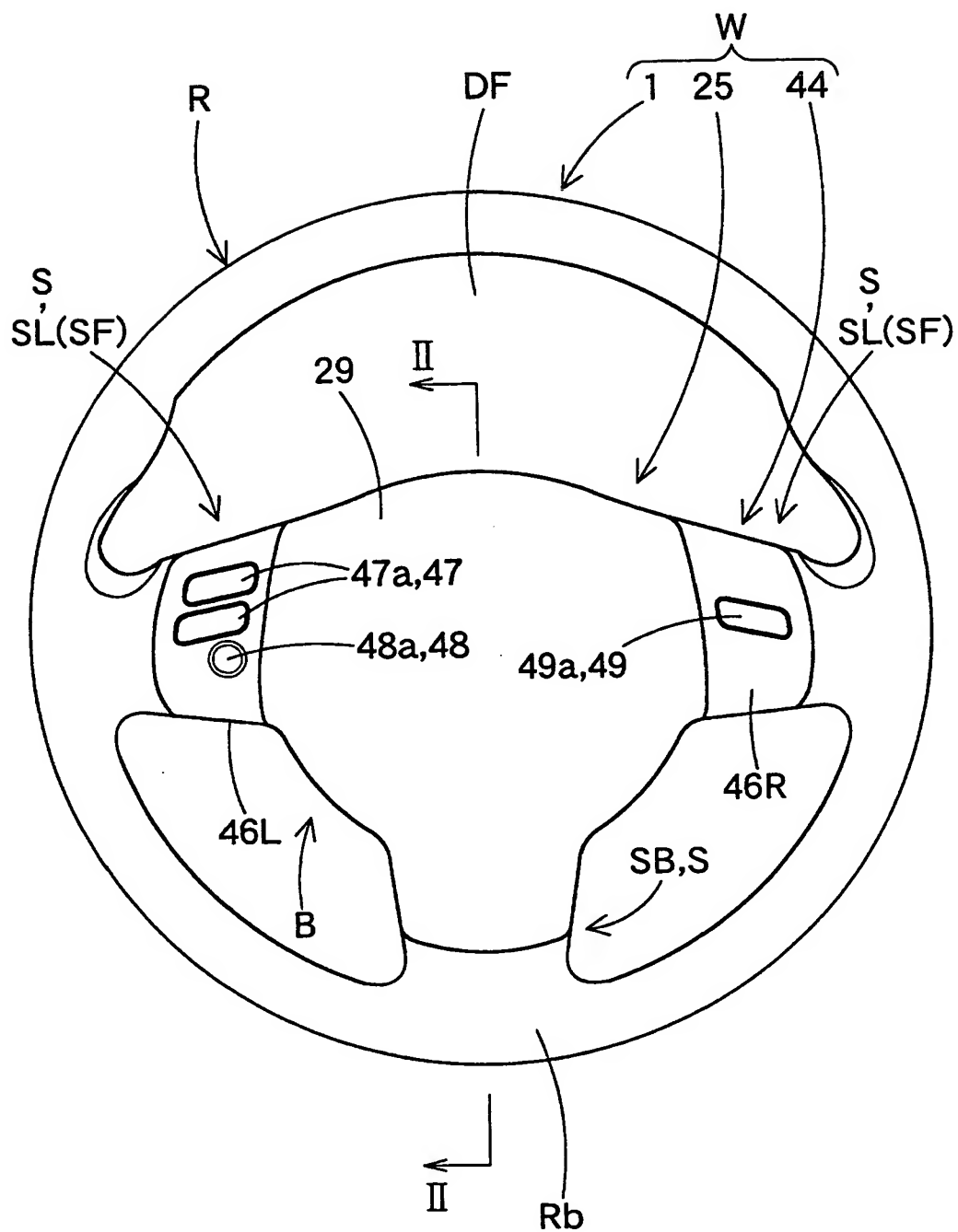
D F…前空間、

F…衝撃力、

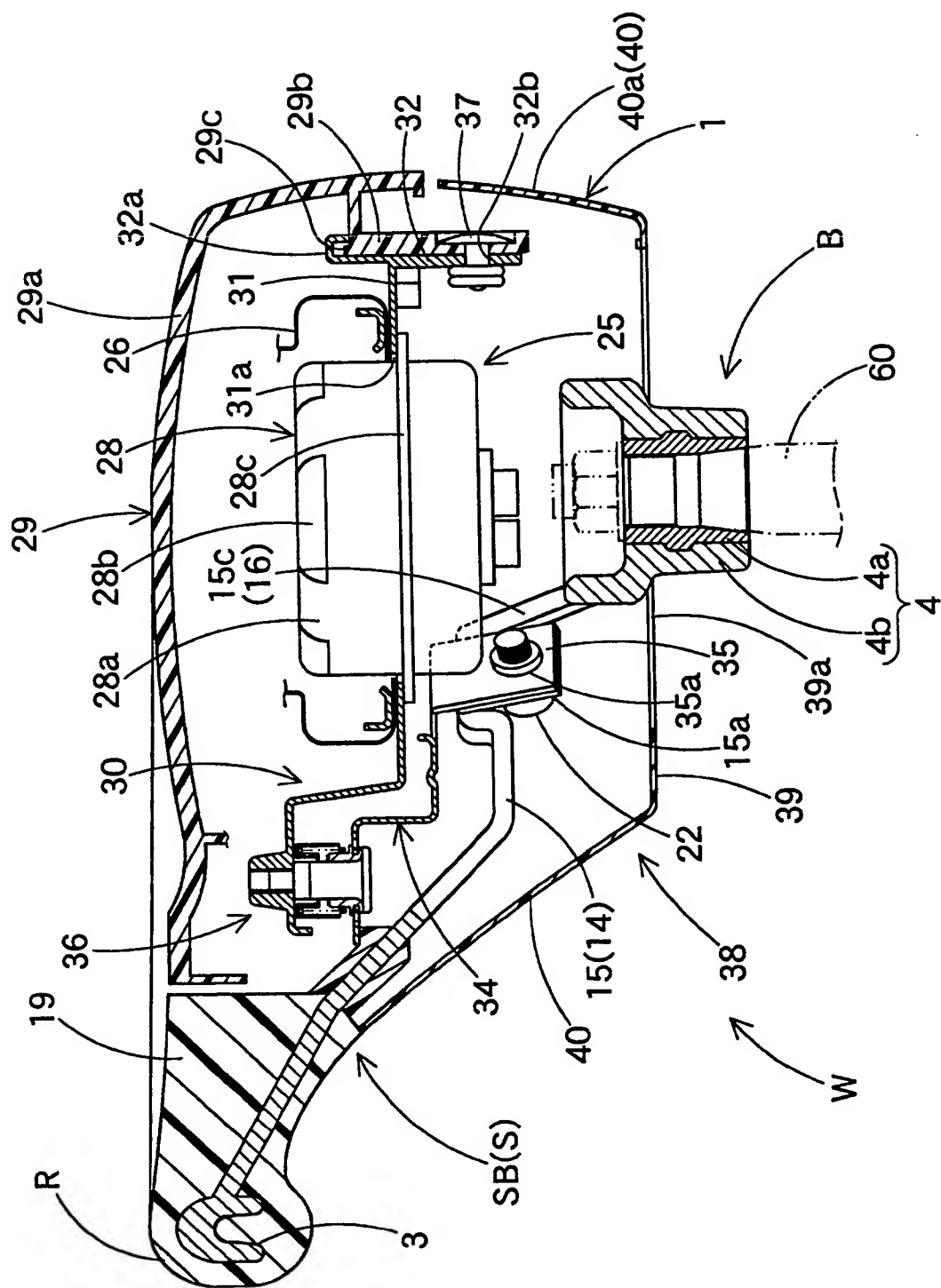
W…ステアリングホイール。

【書類名】 図面

【図 1】

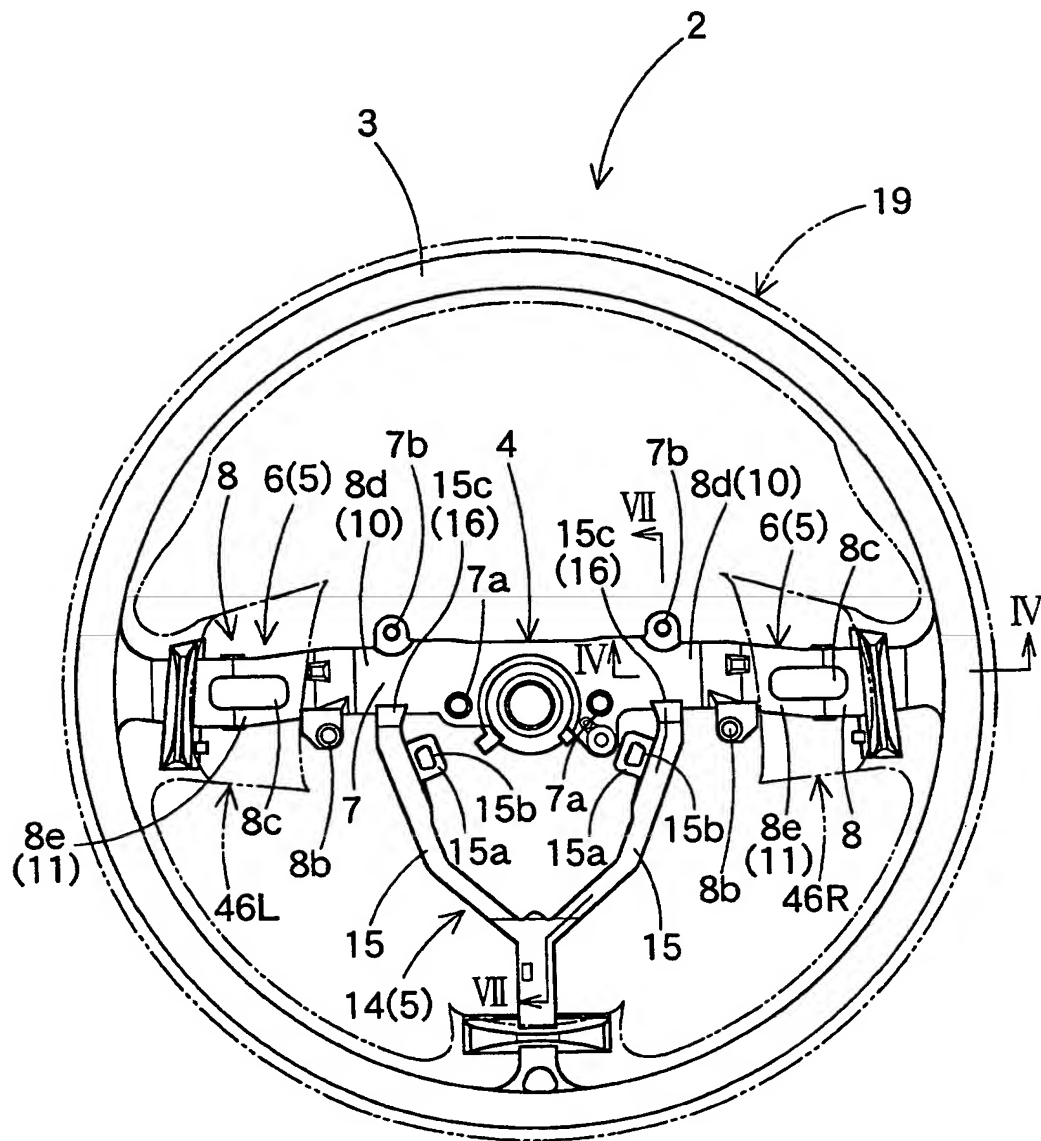


【図 2】

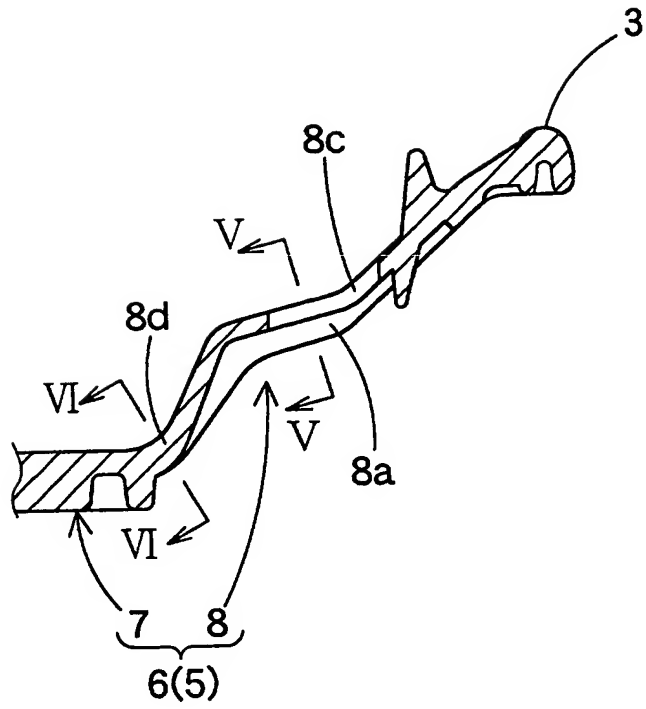




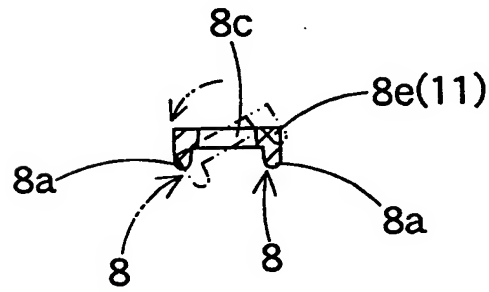
【図 3】



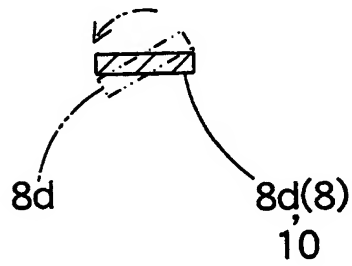
【図 4】



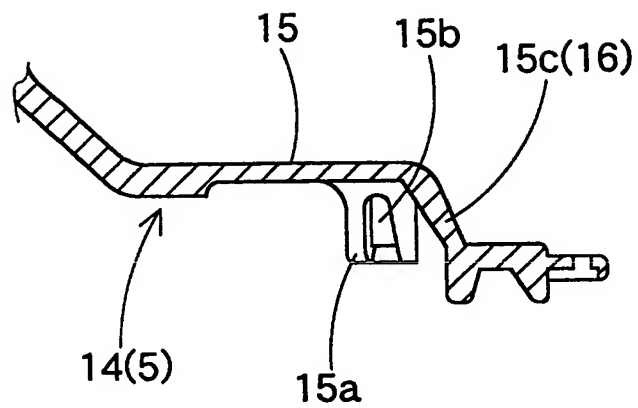
【図 5】



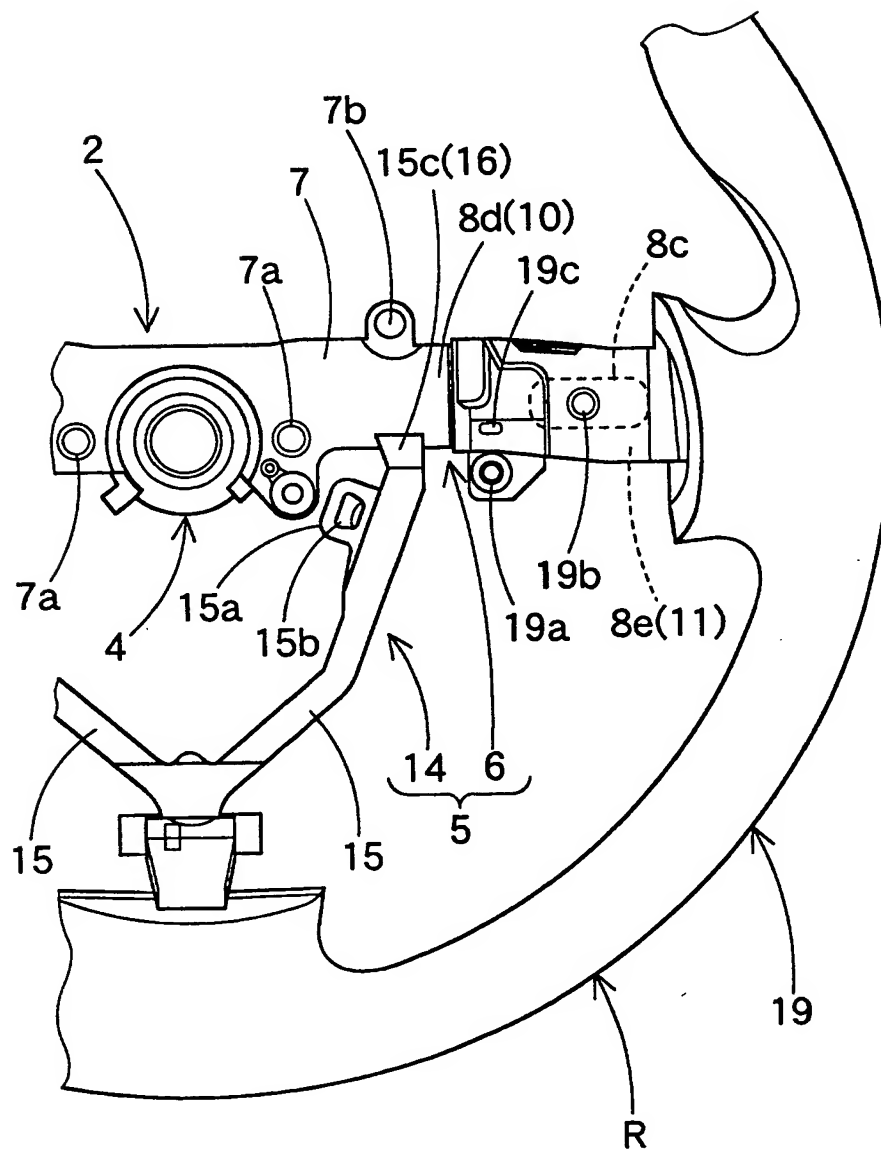
【図 6】



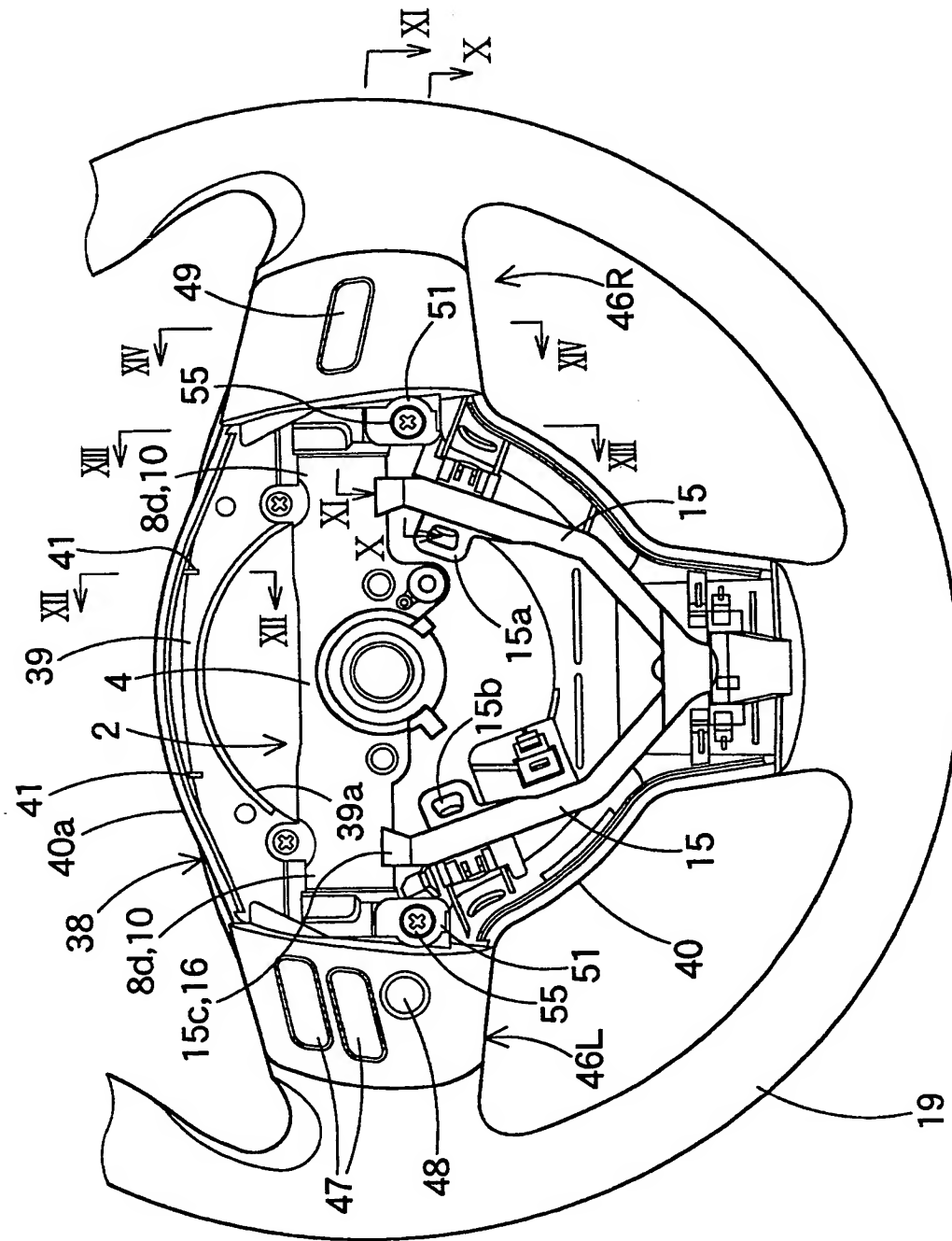
【圖 7】



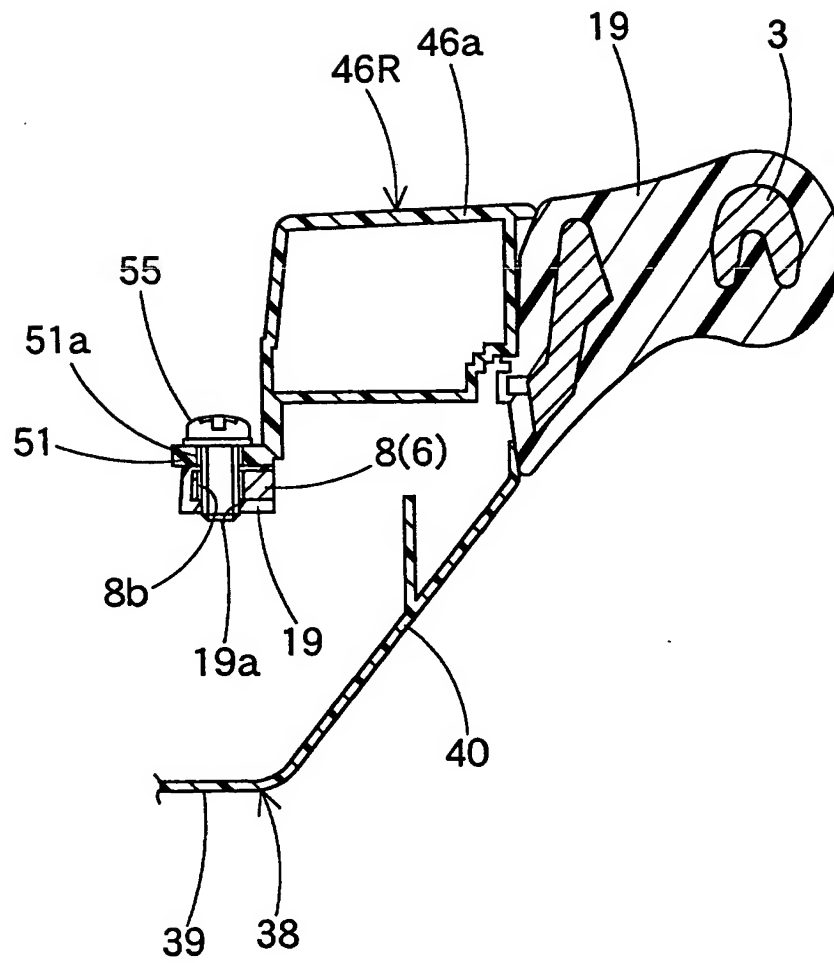
【图 8】



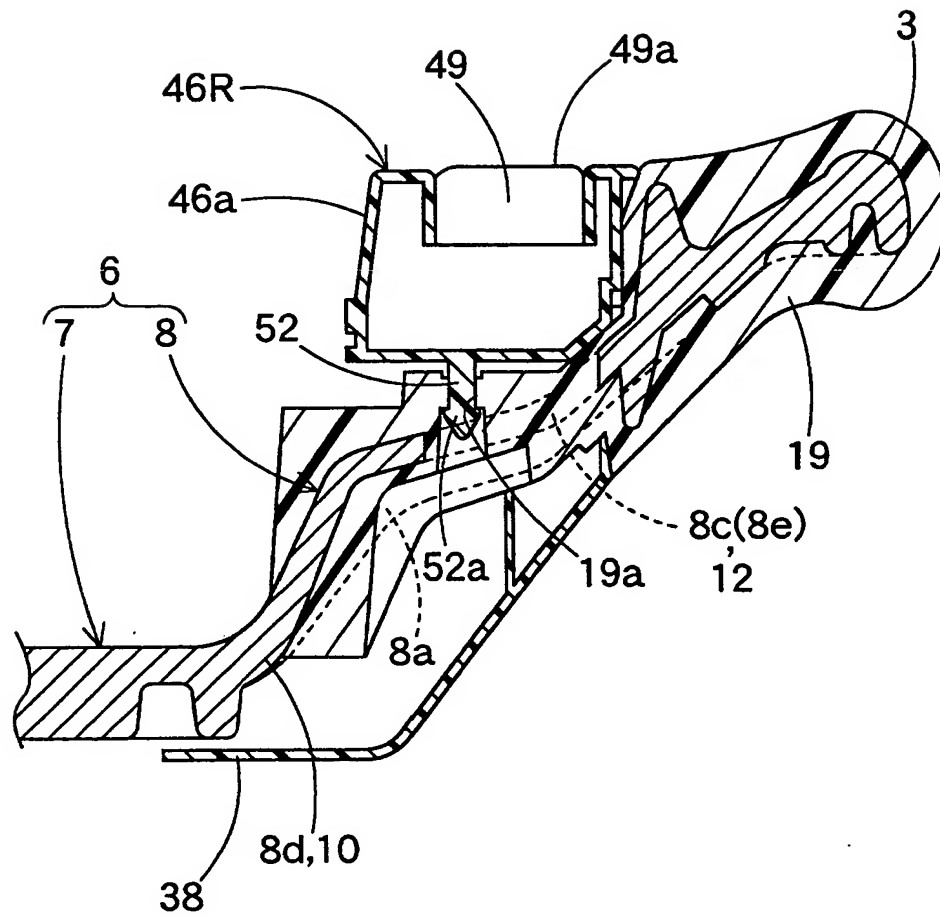
【図9】



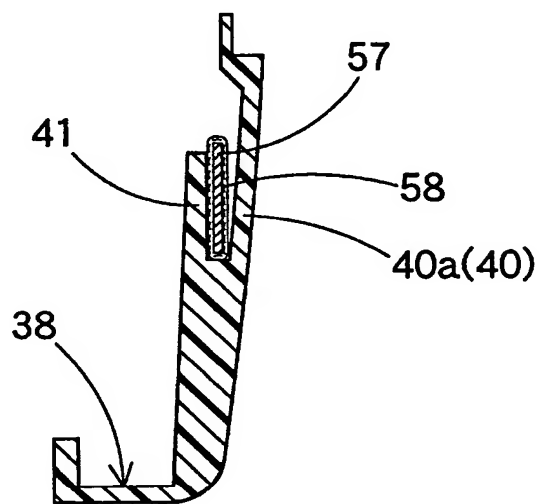
【図 1 0】



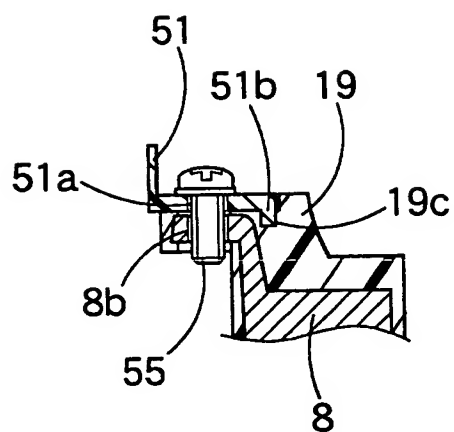
【図 1 1】



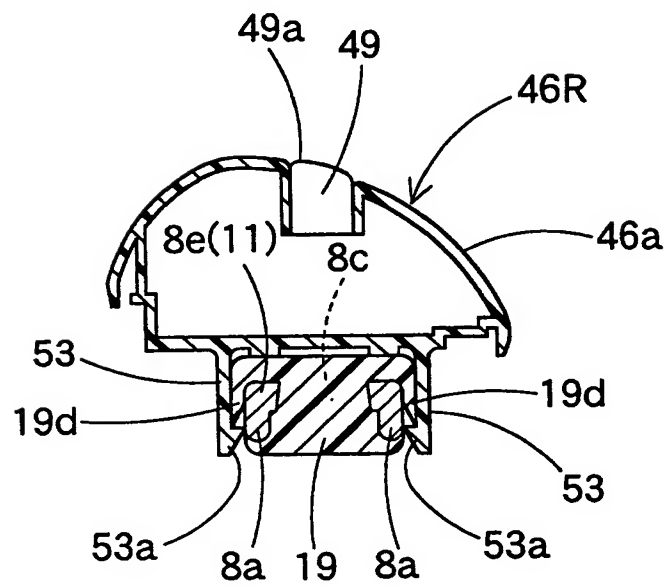
【図 1 2】



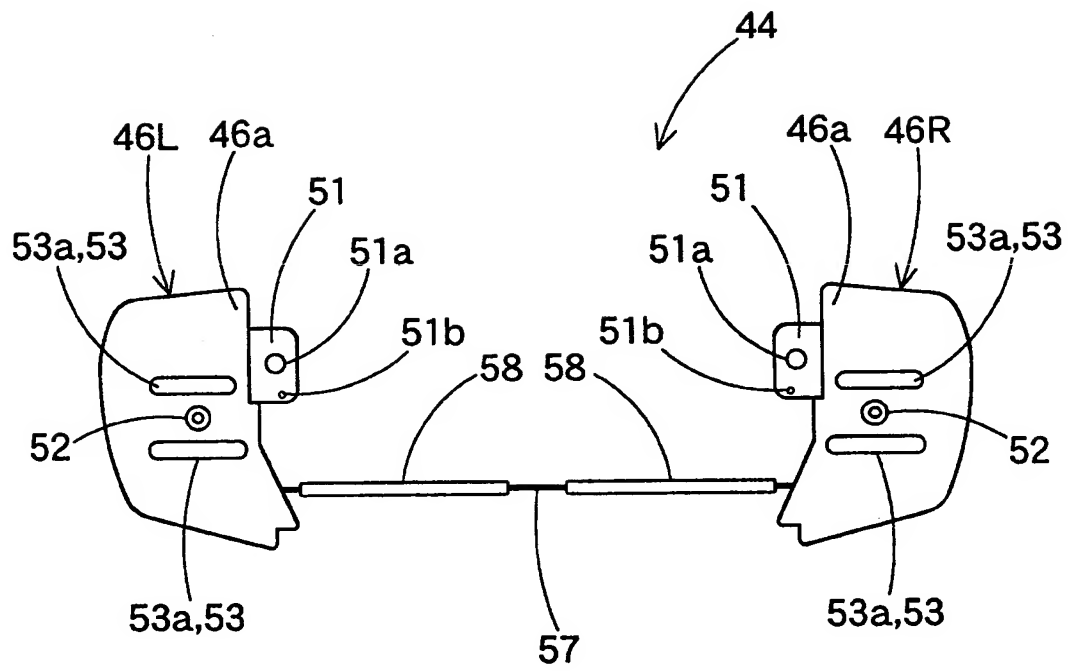
【図 1 3】



【図 1 4】

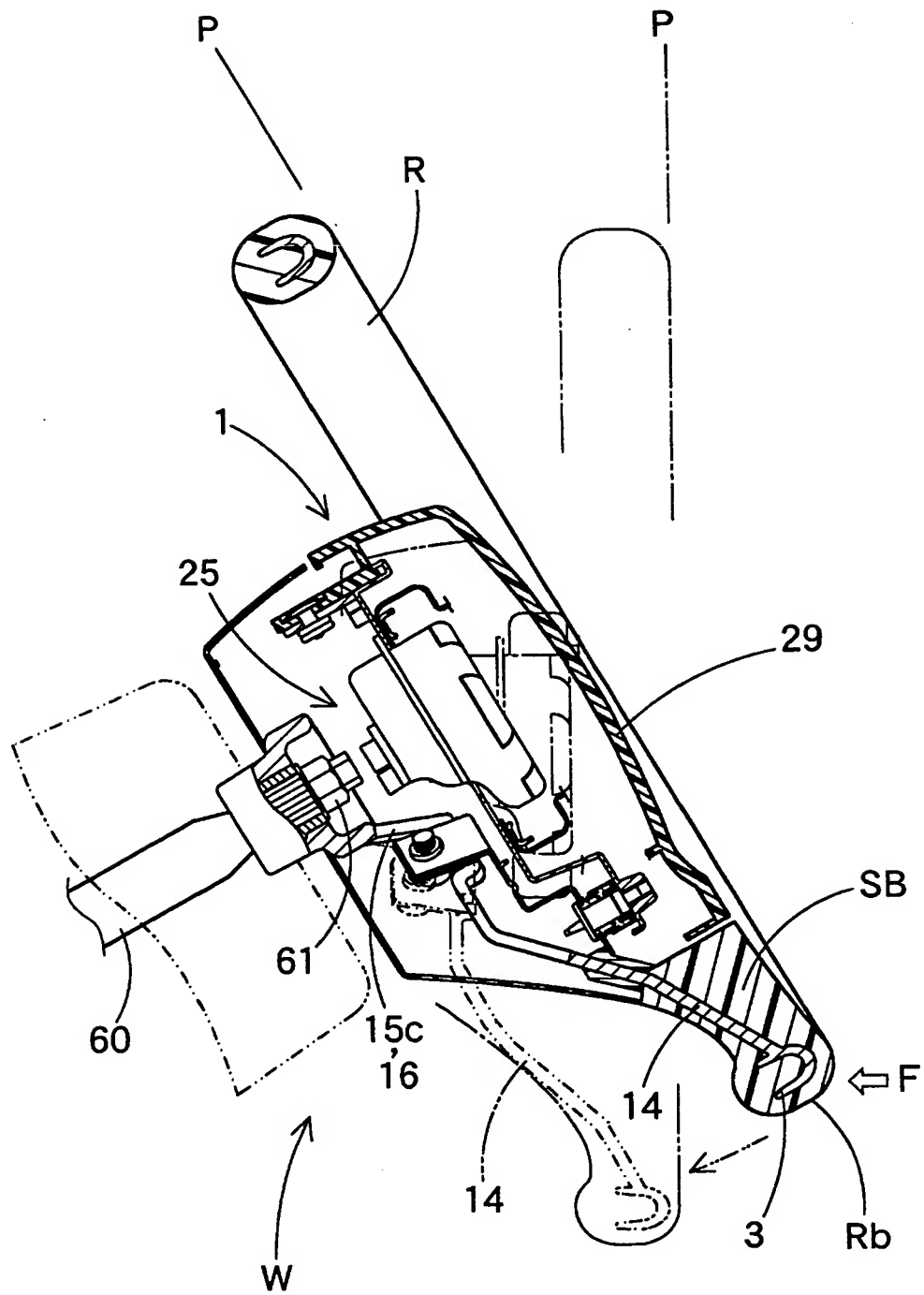


【図 1 5】





【図16】



【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 セルフアライニング時に、前側スポーク部に配置されるスイッチ操作部を、リング部面の変位に、容易に追従させることが可能なステアリングホイールを提供すること。

【解決手段】 ステアリングホイール本体が、セルフアライニング時、ステアリングホイール芯金 2 を塑性変形させて、リング部面を鉛直面に接近させるように変位可能な構成とされて、リング部の内周側における前方側となる空間に隣接し、かつ、ボス部を中心として略左右対称となるように配設される 2 本の前側スポーク部の少なくとも一方に、スイッチ操作部 4 6 が、配設される構成のステアリングホイール。前側スポーク部に配設される各前側スポーク部芯金 6 ・ 6 が、穂略左右対称の位置として、スイッチ操作部 4 6 L ・ 4 6 R よりもボス部側となる部位に、変形予定部 1 0 を配設させて、セルフアライニング時にねじり変形可能に、構成されている。

【選択図】 図 3

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号 [ 0 0 0 2 4 1 4 6 3 ]

1. 変更年月日 1 9 9 0 年 8 月 9 日

[変更理由] 新規登録

住 所 愛知県西春日井郡春日町大字落合字長畑 1 番地

氏 名 豊田合成株式会社